

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-258484

(43)Date of publication of application : 19.10.1990

(51)Int.Cl.

B62D 65/00

(21)Application number : 01-081725

(71)Applicant : MAZDA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 31.03.1989

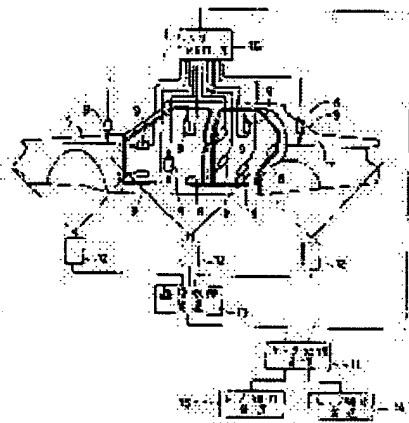
(72)Inventor : TOKUNAGA TOSHISUMI

(54) DOOR ASSEMBLING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To shorten door assembling time by detecting the positions of a body and a door opening part so as to determine a door assembling position, assembling a hinge to the door according to the detected result, then disposing the door and fixing the hinge rigidly at the specified position of the body.

CONSTITUTION: The positions of a front fender 6, a rear fender 7 and a door opening part 8 on one side face of a body 5 are detected by contact-type sensors 9, thus detecting the misregistration of the whole body 5 in relation to the normal position. The front part 6, the intermediate part and the rear part of the body are photographed by cameras 12 and image-processed at an image processor 13 so as to detect the extent of the dislocation of each part in relation to the misregistration of the whole body 5. The step quantity between the body 5 and a door in the case of the door being assembled is then obtained by a data processor 11 on the basis of each detected data, the assembling position of a hinge 1 against the door and that of the door in the door opening part 8 are determined by the step quantity, and the control by a hinge assembling device 14 and a door assembling device 15 are performed accordingly.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-258484

⑬ Int. Cl.⁹
B 62 D 65/00

識別記号 庁内整理番号
E 6573-3D

⑭ 公開 平成2年(1990)10月19日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ドア組付方法

⑯ 特 願 平1-81725

⑰ 出 願 平1(1989)3月31日

⑱ 発 明 者 徳 永 利 澄 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
⑲ 出 願 人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号
⑳ 代 理 人 弁理士 原 謙 三

明 細 書

1. 発明の名称

ドア組付方法

2. 特許請求の範囲

1. 車体の位置および車体のドア開口部の各部の位置を検出することにより、ドア開口部におけるドア組付け位置を決定し、このドア組付け位置に応じて位置決めを行ってドアにヒンジを組付けた後、上記ドア組付け位置にドアを配置してヒンジを車体における所定の位置に固着することを特徴とするドア組付方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、自動車の車体にドアを組付けるドア組付方法に関するものである。

(従来の技術)

一般に、自動車のドアは、ヒンジを介して開閉自在に組付けられるが、ドアを車体に組付けるにあたっては、比較的高い精度が要求される。特に

、ドアにおけるヒンジの組付け位置の決定に対して高い精度が要求され、この精度が満たされないと、ドアと車体との間に隙間や段差が形成されて、見栄えが悪くなるだけでなく、ドアの開閉がスムーズに行えなくなるというおそれがある。

このため、例えば、特開昭63-22777号公報に開示されたドア組付装置では、所定方向に変位が自在のアームにドア保持機構が設けられている。この構成によれば、搬送されてくる車体のドア組付け位置に応じてアームが変位して、ドア保持機構により保持されたドアが車体における所定位置に搬送され、車体に組付けられたヒンジとドアに組付けられた結合部材との位置合わせを行った後、これらを係着することによりドアが車体に組付けられる。

このドア組付装置は、アームがドアの形状に応じて移動するとともに、所定位置で常時保持することができるように構成されているので、車体の組み立て精度あるいは車種やドアの形状にとらわれずドアを確実に車体に組付けることができる。

(発明が解決しようとする課題)

ところが、上記従来のドア組付装置を用いた場合、ヒンジの組付け位置の精度を高めることができるものの、車体に組付けられたヒンジとドアに組付けられた結合部材との位置合わせを行う際に、重いドアを保持したドア保持機構がアームにより支持され複雑な動作をしなければならないため、車体 1 台あたりに要するドア組付けの時間が長くなってしまふ。このため、ドア組付けの工程を車体組立ラインに組み込んだ場合、作業効率が低下するという問題点を招来していた。

(課題を解決するための手段)

本発明に係るドア組付方法は、上記課題を解決するために、車体の位置および車体のドア開口部の各部の位置を検出することにより、ドア開口部におけるドア組付け位置を決定し、このドア組付け位置に応じて位置決めを行ってドアにヒンジを組付けた後、上記ドア組付け位置にドアを配置してヒンジを車体における所定の位置に固着することを特徴としている。

いて、フロントフェンダー 6、リアフェンダー 7、ドア開口部 8・8 における各部の位置が接触式のセンサ 9…により検出され、車体 5 全体の位置が正規の位置に対しどの程度ずれているか検出されるようになっていふ。この検出データは、センサコントローラ 10 を介してデータ処理装置 11 に送出される。また、車体 5 の一方の側面における前部、中間部および後部がカメラ 12…12 により撮影され、画像処理装置 13 において画像処理を行うことにより、車体 5 全体の位置のずれに対し各部がどの程度ずれているかが詳細に検出され、この検出データがデータ処理装置 11 に送出されるようになっていふ。

データ処理装置 11 では、上記のような検出データに基づいて、車体 5 の各部がどの程度ひずんでいるかひずみ量が算出され、車体 5 に後述するドア 18 を組付けた場合に、上記ひずみ量により生じる車体 5 とドア 18 との段差量が求められるようになっていふ。この段差量により、ヒンジ 1 のドア 18 における組付け位置およびドア 18 の

(作 用)

上記の構成によれば、ドア開口部におけるドアの組付け位置が、車体の位置およびドア開口部の各部の位置を検出することにより決定され、上記組付け位置にドアが配置され組付けられるので、ドア開口部の形状が組立精度などによりばらついても、車体に応じた適正な位置にドアを組付けることができる。

また、ヒンジを上記組付け位置に応じて位置決めを行ってドアに組付けるので、ドア組付け時に、重いドアを微妙に移動させて位置決めを行う必要がなくなる。それゆえ、ドア組付けの時間を短縮して作業効率を向上させることができる。

(実施例)

本発明の一実施例を第 1 図ないし第 5 図に基づいて説明すれば、以下の通りである。

第 2 図 (a) および同図 (b) に示すように、ヒンジ 1 は、車体側固定部 2 とドア側固定部 3 とがピン 4 により軸着されてなっている。

第 3 図に示すように、車体 5 の一方の側面にお

ドア開口部 8 における組付け位置が決定されるようになっていふ。また、このような車体 5 の位置ずれに関するデータは、車体 5 における他方の側面も同時に測定される。

このようにして得られた車体 5 の位置ずれに関するデータは、ヒンジ組付装置 14 およびドア組付装置 15 に送出されるようになっていふ。ヒンジ組付装置 14 では、上記データに基づいてドア 18 にヒンジ 1 の組付けが行われる一方、ドア組付装置 15 では、ヒンジ 1 の組付けられたドア 18 が、データを採取された車体 5 に組付けられるようになっていふ。

第 4 図に示すように、ヒンジ組付装置 14 は、ヒンジ位置決め装置 16・16 と、ボルト締付装置 17 とからなっている。ヒンジ位置決め装置 16 は、ドア 18 を保持する保持部材 19 の側方から水平に設けられた腕部 20・20 に 1 つずつ取り付けられている。このヒンジ位置決め装置 16 は、端部でヒンジ 1 の車体側固定部 2 を上下から把持して、上下方向に移動させるとともに、ドア 18

のインナー側とアウター側との間を移動させるようになっている。

一方、ボルト締付装置17は、支持台21上をボルト締付け方向となる矢印a-a'方向へ移動自在の駆動部22・22に、それぞれ2本のボルトランナー23・23が設けられ、ヒンジ1のドア側固定部3をドア18にボルト締めして固着するようになっている。

ヒンジ1をドア18に組付けるにあたっては、第5図に示すように、前記データ処理装置11から送出されたデータに基づいて、ヒンジ位置決め装置16がヒンジ1を移動させ、ドア側固定部3の組付け位置を正確に決める。この組付け位置が決まると、ボルトランナー23を矢印a方向に移動させボルト24を締付けることにより、ドア側固定部3をドア18に組付ける。

上記の構成を用いたドア組付けの工程について説明する。

第1図に示すように、製造工程においてメインラインに設けられたアンダボディ組立ライン25

組付けが完了する。

このように、車体5のひずみなどに応じ位置決めを行って、ドア18にヒンジ1を組付けることにより、車体5のドア開口部8の形状に応じた適正な位置にドア18を組付けることができる。また、車体5におけるドア18の組付け位置は、ドア18にヒンジ1を組付ける際に決定されているので、ドア18の組付け時にドア18の位置決めを行う必要がない。

(発明の効果)

本発明に係るドアの組付方法は、以上のように、車体の位置および車体のドア開口部の各部の位置を検出することにより、ドア開口部におけるドア組付け位置を決定し、このドア組付け位置に応じて位置決めを行ってドアにヒンジを組付けた後、上記ドア組付け位置にドアを配置してヒンジを車体における所定の位置に固着する構成である。

これにより、車体の位置および車体のドア開口部の各部の位置に応じた適正な位置にドアを組付けることができるとともに、ドアを車体へ組付け

およびルーフ組立ライン26と、サブラインに設けられたサイドフレーム組立ライン27・27とを経て組立てられた車体5…は、測定ステーション28において、センサ9およびカメラ12により全体および各部のずれが測定された後、ドア組付ステーション29に搬送される。

測定ステーション28では、データ処理装置11により必要な各種のデータが生成され、これらのデータがヒンジ組付ステーション30のヒンジ組付装置14・14およびドア組付ステーション29のドア組付装置15・15に送出される。

ドア組立ライン31・31におけるヒンジ組付ステーション30では、データ処理装置11からのデータに基づいて、ドア18…の所定位置にヒンジ1が組付けられる。これらドア18…は、ドア搬送装置32・32によりドア組付ステーション29へ搬送される。ここでは、測定ステーション28からのデータにより、ドア18…がドア開口部8…の所定の位置に配置され、車体の所定位置にヒンジ1がボルト締めにより固着されてドア

る際の位置決めを省いてドア組付けの時間を短縮することにより、作業効率を向上させることができるという効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第5図は本発明の一実施例を示すものであって、第1図はドア組付けの工程を含む車体組立ラインを示す説明図、第2図(a)はヒンジの構成を示す平面図、第2図(b)はヒンジの構成を示す同図(a)のA方向矢視側面図、第3図は車体の位置およびドア開口部の形状の検出方法を示す説明図、第4図はヒンジ組付装置の構成を示す斜視図、第5図はヒンジ組付装置によるヒンジ組付けの様子を示す平面図である。

1はヒンジ、5は車体、8はドア開口部、18はドア、28は測定ステーション、29はドア組付ステーション、30はヒンジ組付ステーションである。

特許出願人

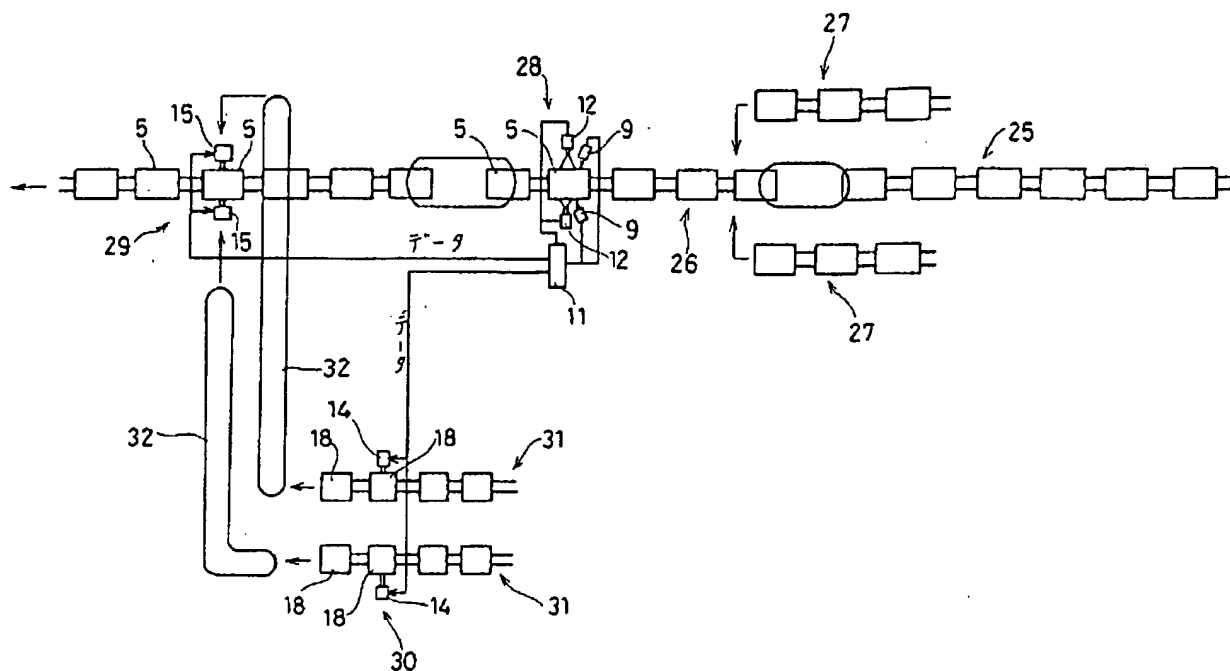
マツダ 株式会社

代理人 弁理士

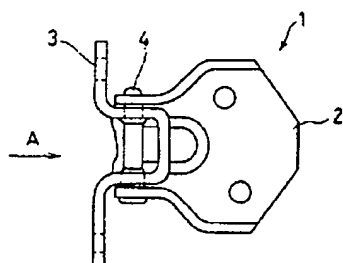
原 謙



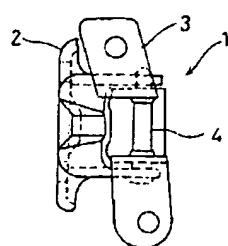
第1図



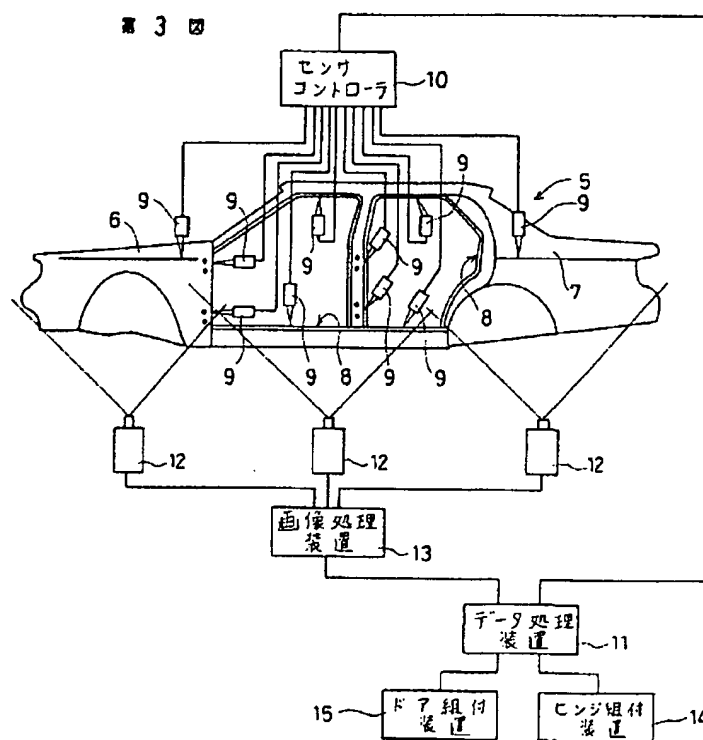
第2図(a)



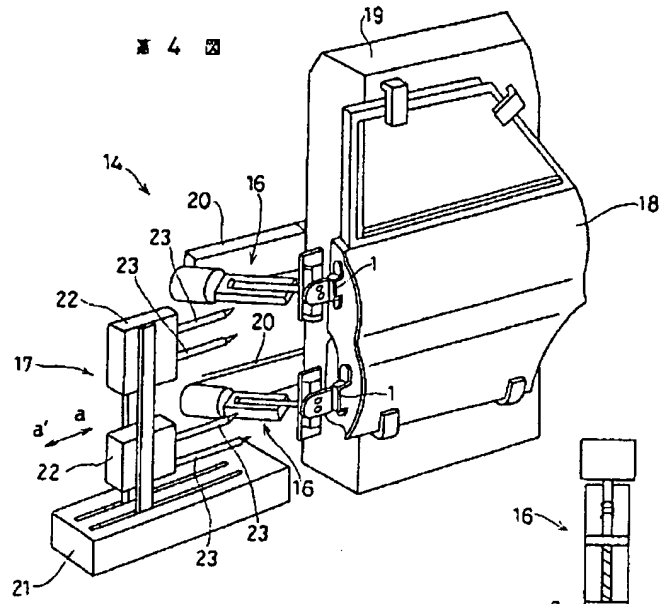
第2図(b)



第3図



第 4 図



第 5 図

